

(19) 、



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **54011045 A**

(43) Date of publication of application: **26.01.79**

(51) Int. Cl

**B23K 31/00**

(21) Application number: **52076473**

(71) Applicant: **BABCOCK HITACHI KK**

(22) Date of filing: **29.06.77**

(72) Inventor: **NOSAKA TADASHI**

(54) **PREVENTING METHOD FOR CRACK INITIATION  
OF DEPOSITED METAL**

similar composition metal joint and to enable to carry out safety operation for many hours, by carrying out reinforcement of weld of deposited metal central part of reaction tube joint part.

(57) Abstract:

PURPOSE: To prevent the crack initiation of weld zone of

COPYRIGHT: (C)1979,JPO&Japio

## 公開特許公報

昭54-11045

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
B 23 K 31/00

識別記号

⑥日本分類  
12 B 103庁内整理番号  
7362-4E

④公開 昭和54年(1979)1月26日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑤4溶着金属の割れ発生防止方法

⑫特 願 昭52-76473

⑬出 願 昭52(1977)6月29日

⑭発 明 者 野坂忠志

呉市宝町3番36号 バブコック

日立株式会社呉研究所内

⑮出 願 人 バブコック日立株式会社

東京都千代田区大手町二丁目6

番2号

⑯代 理 人 弁理士 仙川敏雄

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

溶着金属の割れ発生防止方法

## 2. 特許請求の範囲

高温下で長時間使用される化機用反応管類の溶接継手において、溶着金属の中央の最終凝固部分のデンドライトが管厚方向に成長し、この部分に低融点不純物が集合偏析して弱くなるラインを形成することから、この部分に発生する割れを防止するために、従来の溶接に加えてもう一層溶着金属の中央を余盛りすることを特徴とする溶着金属の中央割れ発生を防止する方法

3. 発明の詳細な説明  
本発明は、反応管継手部の溶着金属中央を補強余盛りすることによつて割れの発生を防止する方法に関するものである。

一般に、反応管に用いる機種は高Cr-高Ni-残Fe材料が用いられているが、これを突合せ溶接する場合共金の溶接棒を使うと溶接部が弱いことがわかっているため、現状では母管よりクラス上の材質の溶接棒を用いるのが一般的になつ

ている。ところが、更に上質の母管になるとその材質よりも上のクラスの溶接棒がないので、どうしても共金の溶接棒を使用しなければならない。そのために、また溶着金属で割れるという問題が生じてくる。

溶着金属が弱いという問題は材質に加えて、凝固組織に問題がある。

第1図は従来の溶接の管軸方向の断面図を示すもので、これらの溶接は一般に自動TIG溶接が行われるが、母管(3)、(3)に初層(1)はなめ付溶接(ノンワイヤ)やプラズマによるキーホールなめ付溶接(ノンワイヤ)が行われる。2層以降は心線をういて数層で溶接するが、最終層の表面は母管の表面よりやや盛り上がった状態が通常の継手である。

この場合、溶着金属(2)の熱流が図の矢印で示しているように母管の軸方向に移動し冷却されるので、溶着金属の中央部分は最終的に凝固し、この部分に低融点化合物や不純物が集合偏析するとともに、管厚方向にデンドライトが成長してライン

(5) を形成した様相を呈する。

このような継手に対して曲げ外力を作用させると、一般には熱影響部(4)、(4)が弱いので、この部分にき裂が入ることが多いが、熱影響部(4)、(4)よりも溶着金属(2)、(2)の中央が弱いと、この部分が先に割れ熱影響部の強化策を進めても継手の強化策にならずその対策が望まれていた。

本発明は、従来の溶接法における溶着金属の中央最終凝固部分に発生するき裂を防止し、長時間の安全運転が可能な反応管の継手方法を提供することを目的とし、溶着金属の割れを防止するために従来の溶接に加えて、中央部分にもう一層強化肉盛することを特徴とするものである。

以下に本発明を実施例に基き図面に従って説明する。

第2図は実施例の要部拡大の縦断面図である。溶接接合される母管(3)、(3)は初層(1)にてなめ付溶接が行われ、2層以後の溶接により溶着金属(4)、(4)を介して母管(3)、(3)は接合されることは従来通りである。従ってそのままであれば中央凝固ライ

- 3 -

なつた後の管軸方向の断面を示している。

溶着金属の凝固組織においてデンドライトは両側の母管から成長し、中央部分が最終的に凝固している。このために曲げ外力を与えると中央部分がき裂の発生しやすい状態になつていていることを示している。このことは溶着金属中央が、熱影響部と同様に弱いことを表わすもので、凝固組織も強さを大きく支配していると推察され、本発明の意義が了解できると考える。

本発明によれば、溶着金属の中央を余盛することによつて、従来よく見られた共金継手の溶着部のき裂発生を防止することができ、このため、母管より材質の良い溶接棒を用いる必要がなく、費用軽減に大きな効果をもたらすものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、従来行われている反応管の突合せ溶接の管軸方向断面図

第2図は、本発明に係る溶着金属の中央に余盛した場合の要部拡大の断面図である。

(1) … 初層 (2) … 2層以降の溶着金属

- 5 -

ン(5)が生成するであろう。

本発明は、低融点の不純物等が偏析し管厚方向にデンドライトが成長してライン(5)を形成する場所の上に、さらに一層補強余盛(6)をすることである。

このような構成であるから、ライン(5)において割れの生ずる欠陥を被覆し、かつ、補強するものであるから共金の溶接棒を用いた場合においても、溶接中央部ライン(5)に割れの生ずることはないのである。

なお、本発明の実施に際して、補強余盛自体の中央のデンドライトが従来継手の凝固ラインと直線的につながる可能性があるので、余盛りに際しては中心より右か左へ2～3mmずらして、中心が合はないように余盛すればさらに効果的であることはいうまでもない。

本発明の実証の一つとして参考写真を提供する。写真は、反応管の突合せ溶接継手部分から短冊状の試験片を切り出し、4点支持方式によつて管外表面側に曲げ応力を与え、曲げクリープ試験を行

- 4 -

(3) … 母管 (4) … 熱影響部  
(5) … 中央最終凝固ライン (6) … 補強余盛

特許出願人 パブコック日立株式会社  
代理人 弁理士 仙川敏雄



昭和52年8月15日

図1

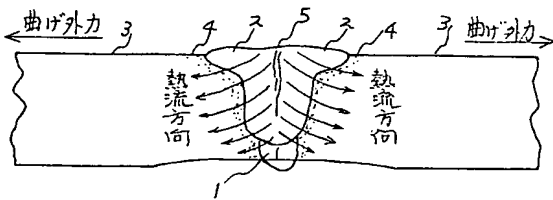
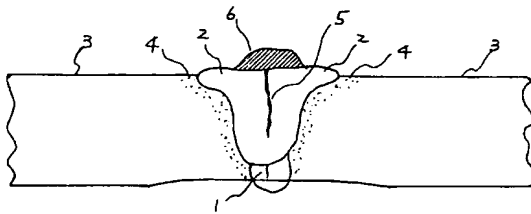


図2



特許庁長官 熊谷 善二 殿

1. 事件の表示

昭和52年 特許願第076473号

2. 発明の名称 溶着金属の割れ発生防止方法

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

フリガナ 住所 東京都千代田区大手町2丁目6番2号

フリガナ (名称) (544) パブコック日立株式会社

4. 代理人

〒230 神奈川県 横浜市鶴見区岸谷2丁目10番13号

氏名 (7733) 弁理士 仙川 敏雄 電話 045(581)3538

5. 補正命令の日付

6. 補正により増加する発明の数

7. 補正の対象 図面のうち第1図の曲げ外力の方向

8. 補正の内容 別紙記載の通り

図1

